N.º 38 15 de julio de 1950

LIBRARY
FISH & WILDLIFE SERVICE
PACIFIC OCEANIC FISHERY
INVESTIGATIONS

BOLETIN DEL INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFIA

Exploración oceanográfica del Africa Occidental

Campaña del "Malaspina" en enero de 1950 en aguas del Sáhara, desde Punta Durnford a Cabo Barbas

Registro de operaciones

MINISTERIO DE MARINA

MADRID

NUMEROS PUBLICADOS

6.—Fernando Lozano: «Notas sobre la biología y biometría de la parrocha o sardina joven de Vigo (*Sardina pilchardus*)».

7.—Jose M.ª Navaz: «Nueva contribución al estudio de la anchoa de la costa vasca».

8.—Antonio Arévalo: «Estudio de la variación en la composición química del jurel, *Trachurus trachurus* (L.)».

9.—Fernando Lozano: «Relación de una campaña de pesca de arrastre en pareja en la costa del Sáhara Español, y noticia sobre los otros tipos de pescas allí practicados».

10.—Francisco de P. Navarro: «Los Clupeidos y la Anchoa de las costas españolas en el invierno 1947-1948. Observaciones biométricas y biológicas de los Laboratorios Oceanográficos».

11.—José M.ª Navaz: «Estudio de la Ría de Pasajes en relación con su producción de moluscos comestibles (Con una carta bionómica)».

12.—Antonio Fernández del Riego: «Iniciación al estudio de la variación estacional del valor alimenticio de la sardina (*Sardina pilchardus* Walb.)».

13.—M.ª Jesús del Val y M.ª Dolores García Pineda: «Ensayos de algas marinas industriales».

14.—Francisco Poggio y María Martín Retortillo: «Espectro de absorción de los aceites de oliva en la zona ultravioleta».

15.—Miguel Oliver: «Contribución al estudio de la biometría y biología de la faneca, *Gadus luscus* (L.)».

16.—Juan Antonio Samalea: «Exploración del Banco del Xauen, accidente topográfico descubierto frente al Peñón de Vélez de la Gomera».

17.—Emma Bardán, F. de P. Navarro y O. Rodríguez: «Nuevos datos sobre la sardina del Mar de Alborán (agosto de 1948 a marzo de 1949)».

18.—Campañas del «Xauen» en 1947 y 1948 en el Mar de Alborán y en el Estrecho de Gibraltar.—Registro de operaciones.

19.—Luis Bellón y Emma Bardán de Bellón: «Algunos datos sobre los *Thunnidae* de Canarias».

20.—José Amengual-Ferragut: «Ensayo de sistemática biocenótica aplicada al estudio de los yacimientos de moluscos, con un estudio inicial de los yacimientos de la ría de Noya».

21.—M.ª Luisa González Sabariegos: «Introducción al estudio de la transparencia del agua del mar».

(Sigue en tercera página de la cubierta.)

Boletín del Instituto Español de Oceanografía

Número 38 15 de julio de 1950

EXPLORACION OCEANOGRAFICA DEL AFRICA OCCIDENTAL

CAMPAÑA DEL «MALASPINA» EN ENERO DE 1950 EN AGUAS DEL SÁHARA, DESDE PUNTA DURNFORD A CABO BARBAS

REGISTRO DE OPERACIONES

Observaciones

1.ª La designación de las campañas se hace con una cifra expresiva del año y del mes en que se iniciaron, precedida por la letra inicial del nombre del barco. En esta publicación se registran las operaciones de la campaña «M. 501» (enero de 1950), entre Punta Durnford y Cabo Barbas.

2.ª La hora señalada es la *oficial* en Canarias.

3.ª Los sondeos directos se hicieron con torno Lucas eléctrico y con escandallo de cucharas modelo Mónaco (Léger). Los sondeos ultrasonoros, con un aparato Hughes registrador.

4.ª Las cifras de sonda con cable (Cuadro I) se dan sin ninguna corrección. Las de sonda ultrasonora (Cuadro II) están reducidas a la bajamar escorada, sin corrección por densidad del agua.

5.ª La no coincidencia entre los cifras de sondas directas y ultrasonoras es debida unas veces a la inclinación del cable o mal funcionamiento del torno, y otras a la no perfecta simultaneidad de ambos sondeos.

6.ª Las líneas de sonda se han fijado con toda la exactitud posible mediante numerosas situaciones astronómicas, observadas simultáneamente por varios oficiales.

7.ª Las líneas de costa marcadas en las dos figuras adjuntas son las correspondientes a la carta náutica española número 542 y a la recientemente levantada por el Servicio Geográfico del Ejército (1), ambas con errores en su trazado. Las rectificaciones no podrán hacerse hasta que el Instituto Hidrográfico publique los resultados del levantamiento que ya ha iniciado.

* * *

La finalidad principal de las campañas es el trazado de la carta batilitológica entre la costa y los 600 metros de profundidad —labor iniciada por el «Malaspina» en 1946 y continuada en 1947 y 1948—, con el propósito de hacer posible la publicación de las cartas de pesca. La del sector Cabo Ghir-Cabo Juby ha aparecido ya en el número 20 de los *Trabajos* del Instituto Español de Oceanografía. Las de los sectores Cabo Juby-Cabo Bojador, Cabo Bojador-Punta Durnford y Punta Durnford-Cabo Barbas, están en la actualidad en prensa.

Mandó el buque hidrográfico «Malaspina», el Capitán de Corbeta (H.) D. José Luis Morales y participaron en la campaña los oceanógrafos D. Fernando Lozano Cabo, Director de Laboratorio y D. Olegario Rodríguez Martín, biólogo de la Dirección General de Pesca.

---

(1) Línea de trazos en las figuras.

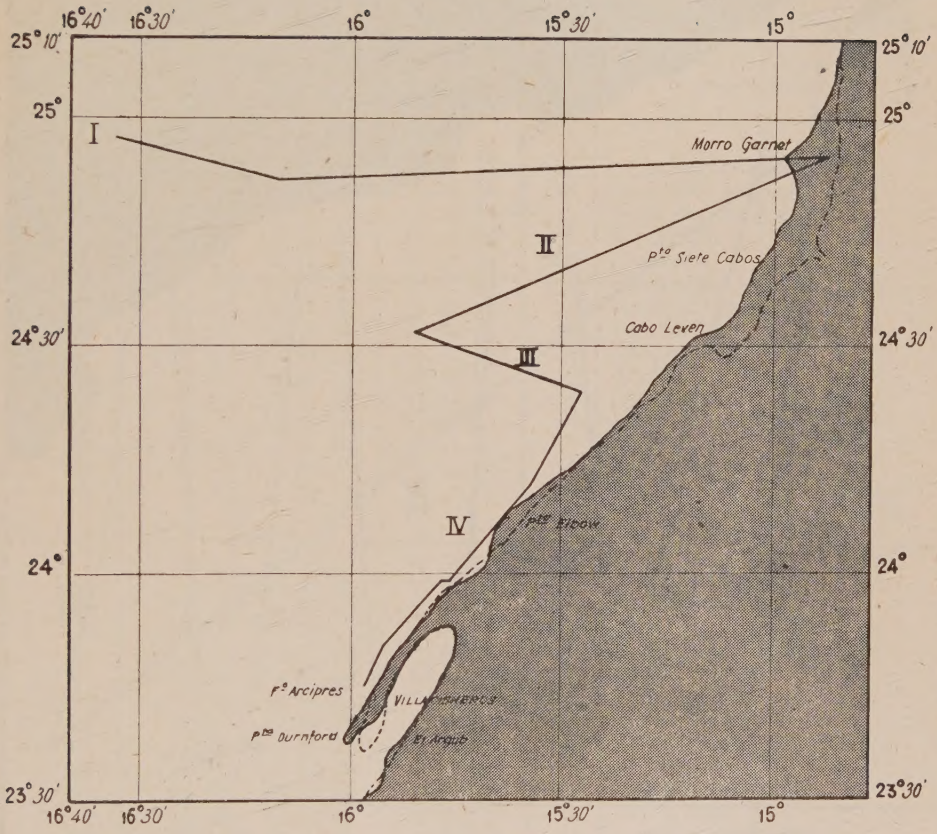

Figura 1.ª.—Campaña «M. 501»: Líneas de sondas al norte de Punta Durnford.

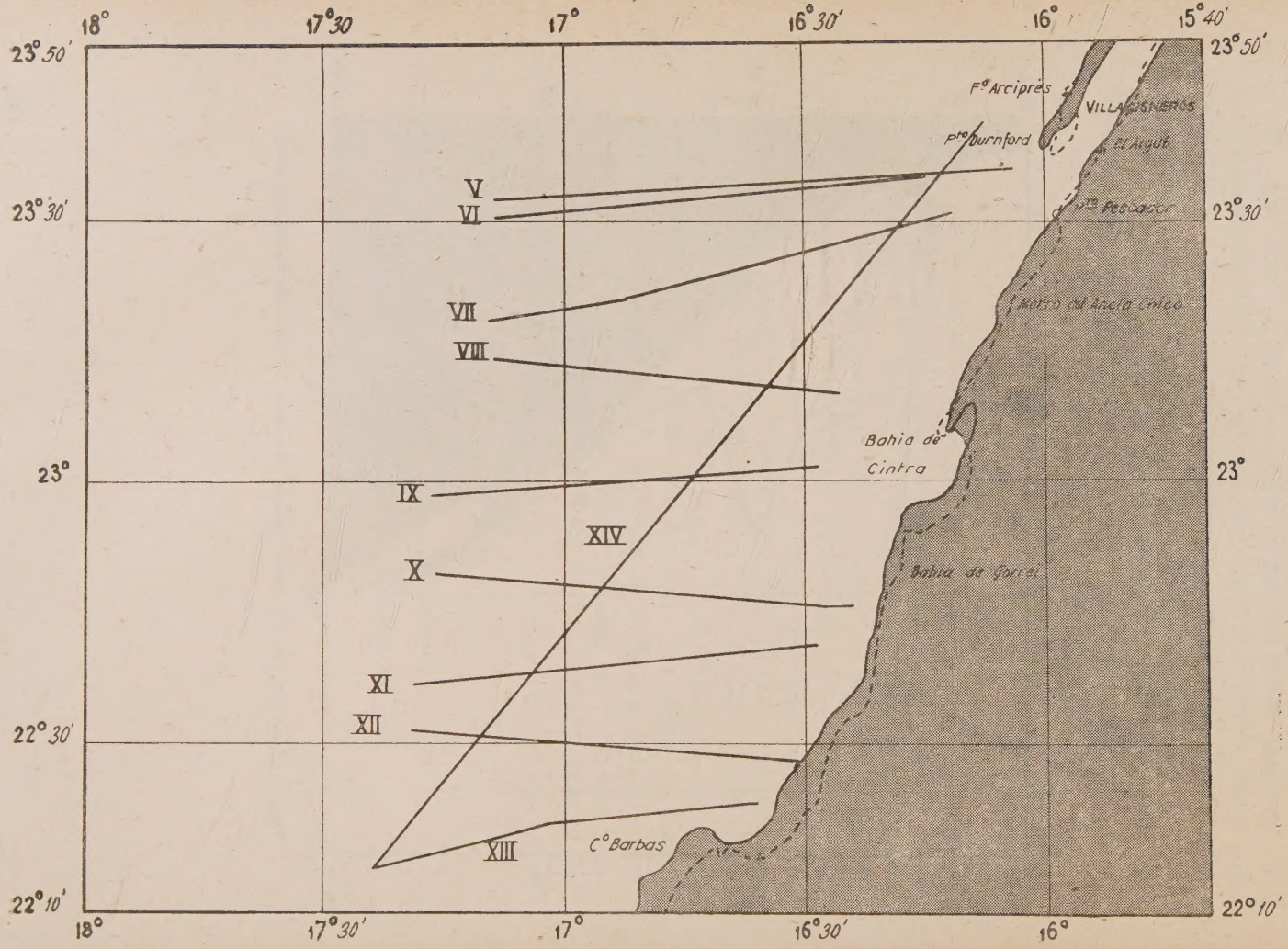

Figura 2.ª.—Campaña «M. 501»: Líneas de sondas entre Punta Durnford y Cabo Barbas.

Cuadro I

CAMPAÑA DEL «MALASPINA» (Enero de 1950)

«M. 501»

Registro de operaciones

Núm.	ENERO 1950		SITUACIÓN		Prof. — *m.*	Naturaleza del fondo y otras observaciones
	Dia	Hora	Lat. N. ° ' "	Long. W. ° ' "		
1	17	13.59	24 52 06	16 33 20	689	Arena fina fangosa.
2	—	15.42	24 55 48	16 28 30	498	Arena fina fangosa.
3	—	16 31	24 55 12	16 25 54	427	Arena fina fangosa.
4	—	17.06	24 54 18	16 22 06	298	Arena fina.
5	—	17.52	24 53 30	16 18 36	189	Conchuela.
6	—	18.08	24 53 18	16 17 42	102	Conchuela.
7	—	22.03	24 52 00	15 41 36	55	Conchuela gruesa.
8	18	11.55	24 54 12	15 04 54	35	Conchuela.
9	—	13.40	24 54 54	14 51 48	40	Conchuela.
10	—	20.48	24 31 24	15 52 00	43	Arena fina.
11	19	00.04	24 24 18	15 28 24	23	Conchuela.
12	21	13.02	23 35 30	16 04 12	28	Arena gruesa y conchuela.
13	—	16.04	23 35 00	16 12 42	30	Conchuela.
14	—	19.10	23 33 36	16 42 24	52	Arena fangosa.
15	—	19.18	23 34 12	16 39 54	0	Plancton, manga Richard Termina a las 20,18 en 23° 34'00" N-16°46'36" W.
16	—	21.02	23 32 42	16 52 24	98	Arena fina.
17	—	21.48	23 32 30	16 58 00	239	Arena y conchuela.
18	—	22.01	23 32 30	16 59 00	343	Arena gruesa.
19	—	22.22	23 32 30	17 00 00	410	Arena y conchuela.
20	—	23.31	23 32 30	17 05 00	508	Arena fina fangosa.
21	22	00.38	23 32 30	17 09 06	650	Fango arenoso.
22	—	01.15	23 29 48	17 09 18	562	Fango arenoso.
23	—	02.07	23 30 12	17 06 36	498	Fango arenoso.
24	—	03.32	23 30 36	17 02 00	392	Arena gruesa y conchuela.
25	—	04.18	23 30 36	17 00 42	264	Arena gruesa.
26	—	04.30	23 30 42	17 00 00	167	Arena y conchuela.
27	—	05.19	23 31 06	16 55 36	99	Arena fina.
28	—	06.31	23 32 36	16 39 00	43	Arena y conchuela.
29	—	09.25	23 34 06	16 22 54	34	Conchuela.
30	—	11.13	23 35 12	16 08 30	26	Conchuela.
31	—	12.01	23 30 24	16 08 00	27	Conchuela.
32	—	12.28	23 29 30	16 11 30	29	Conchuela.
33	—	18.38	23 25 42	16 32 54	38	Conchuela.
34	—	19.41	23 23 48	16 39 54	53	Arena y conchuela.
35	—	21.59	23 19 54	16 59 48	110	Arena y conchuela.
36	—	22.17	23 19 36	17 00 48	225	Arena y conchuela.
37	—	22.43	23 19 24	17 02 00	315	Piedra.
38	—	23.10	23 19 06	17 04 36	423	Arena fina.
39	—	23.39	23 18 42	17 07 18	522	Arena muy fina, fangosa.
40	23	00.06	23 18 18	17 09 12	597	Arena fangosa.

«M. 501»

Núm.	ENERO 1950		SITUACIÓN		Prof. — m.	Naturaleza del fondo y otras observaciones
	Día	Hora	Lat. N. ° ' ''	Long. W. ° ' ''		
41	23	01.19	23 13 18	17 09 48	648	Arena fangosa.
42	—	01.53	23 13 30	17 06 12	472	Arena fangosa.
43	—	02.13	23 13 24	17 05 24	366	Arena fangosa.
44	—	02.35	23 13 24	17 04 42	277	Conchuela.
45	—	02.47	23 13 12	17 04 06	167	Conchuela.
46	—	03.15	23 13 10	17 01 30	92	Arena fina.
47	—	06.13	23 11 24	16 41 54	42	Arena gruesa y conchuela.
48	—	07.48	23 10 12	16 29 42	27	Conchuela.
49	—					Anulada.
50	—					Anulada.
51	24	11.32	23 01 24	16 29 30	29	Conchuela gruesa.
52	—	13.11	23 01 06	16 35 12	39	Arena fina.
53	—	14.12	23 00 30	16 43 00	49	Arena fangosa.
54	—	16.31	22 59 06	17 01 36	90	Piedra?
55	—	17.18	22 58 36	17 08 06	170	Conchuela.
56	—	17.38	22 58 30	17 08 48	242	Conchuela.
57	—	18.02	22 58 18	17 11 54	339	Conchuela.
58	—	18.26	22 58 18	17 12 36	413	Conchuela.
59	—	18.51	22 58 00	17 14 00	493	Conchuela fina.
60	—	19.45	22 48 30	17 14 00	670	Conchuela muy fina.
61	—	20.47	22 48 18	17 08 12	139	Conchuela.
62	—	21.12	22 48 12	17 06 48	100	Arena fangosa y conchuela.
63	—	22.36	22 47 18	17 55 54	64	Arena fina.
64	25	01.31	22 45 42	16 34 48	44	Fango arenoso.
65	—	02.23	22 45 18	16 29 24	36	Conchuela y cascajo.
66	—	10.23	22 45 00	16 27 00	32	Arena fina.
67	—	10.56	22 45 12	16 22 36	30	Arena fangosa.
68	—	12.00	22 40 18	16 29 42	35	Arena fangosa.
69	—	12.30	22 44 00	16 34 06	37	Fango arenoso.
70	—	12.36	22 39 36	16 36 48	48	Fango arenoso.
71	—	15.17	22 38 06	16 56 00	58	Coral y conchuela.
72	—	16.36	22 36 48	17 07 24	72	Arena gruesa.
73	—	17.03	22 36 42	17 10 24	87	Arena gruesa y coral.
74	—	17.37	22 36 18	17 14 06	187	Conchuela.
75	—	17.52	22 36 06	17 15 42	308	Conchuela.
76	—	18.07	22 36 00	17 16 30	398	Conchuela.
77	—	18.25	22 35 48	17 18 42	474	Arena gruesa y conchuela.
78	—	18.49	22 35 48	17 19 12	587	Arena y conchuela.
79	—	19.42	22 30 48	17 19 00	493	Piedra?
80	—	20.00	22 30 48	17 18 24	400	Arena y conchuela fina.
81	—	20.18	22 30 48	17 18 18	234	Conchuela.
82		20.28	22 30 42	17 17 00	201	Conchuela.
83	—	21.11	22 30 24	17 12 30	98	Fango arenoso y conchuela.
84	—	23.28	22 29 00	16 53 42	52	Arena fina fangosa.
85	26	00.19	22 28 36	16 47 30	39	Arena fina.
86	—	01.24	22 28 00	16 39 58	40	Arena finísima.
87	—	09.06	22 27 48	16 35 54	30	Arena.
88	—	09.46	22 27 36	16 32 18	30	Arena fangosa.
89	—	09.49	22 27 30	16 30 12	26	Arena fangosa.
90	—	10.44	22 22 30	16 35 36	26	Conchuela.
91	—	11.08	22 22 12	16 38 48	31	Fango arenoso.

Núm.	ENERO 1950		SITUACIÓN		Prof.	Naturaleza del fondo y otras observaciones
	Dia	Hora	Lat. N. ° ' ''	Long. W. ° ' ''	— m.	
92	26	12.48	22 20 48	16 54 12	50	Arena fina.
93	—	15.20	22 16 00	17 18 30	105	Piedra.
94	—	16.00	22 15 18	17 22 00	328	Conchuela y arena.
95	—	16.16	22 15 00	17 23 00	455	Arena fangosa.
96	—	16.33	22 14 54	17 23 24	515	Arena fina fangosa.
97	—	16.47	22 14 36	17 24 42	770	Fango arenoso.
98	—	17.53	22 17 24	17 23 12	789	Conchuela fina.
99	—	18.52	22 20 24	17 20 00	500	Arena de conchuela.
100	—	19.13	22 21 12	17 19 18	437	Fango y conchuela.
101	—	19.45	22 23 18	17 24 00	331	Conchuela.
102	—	20.29	22 25 42	17 15 12	106	Arena de conchuela.
103	—	21.23	22 29 48	17 11 24	104	Fango y arena de conchuela.
104	—	22.51	22 36 42	17 05 00	67	Fango y arena de conchuela.
105	27	00.14	22 43 24	16 58 42	61	Fango y arena de conchuela.
106	—	01.44	22 50 18	16 32 24	57	Fango y arena de conchuela.
107	—	03.10	22 52 06	16 45 48	48	Conchuela.
108	—	05.05	23 06 42	16 37 00	42	Conchuela.
109	—	06.27	23 13 48	16 30 48	30	Conchuela.
110	—	07.39	23 20 54	16 24 12	30	Conchuela.
111	—	09.30	23 25 24	16 20 12	29	Conchuela.

Cuadro II

CAMPAÑA DEL «MALASPINA» (Enero de 1950)

«M. 501»

Registro de sondas ultrasonoras

(En cursiva, las simultáneas con las sondas con cable)

Línea I: *De* 24° 57′ 00″ N — 16° 33′ 20″ W *a* 24° 51′ 30″ N — 16° 10′ 00″ W *a* 24° 54′ 48″ N — 14° 51′ 18″ W

Millas recorridas.	0	2,6	3,6	4,6	5,1	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6	11,6	11,9
Profundidad	*689*	635	555	517	*498*	503	463	423	403	366	333	308	*298*
Millas recorridas.	12,6	13,6	14,6	15,6	16,1	16,6	17,4	17,6	18,8	19,6	20,6	21,6	22,6
Profundidad	281	258	238	209	*189*	128	*102*	95	91	91	87	85	85
Millas recorridas.	23,6	24,6	25,6	26,6	27,6	28,6	29,6	30,6	31,6	32,6	33,6	34,6	35,6
Profundidad	82	79	78	77	72	69	68	68	68	69	69	68	67
Millas recorridas.	36,6	37,6	38,6	39,6	40,6	41,6	42,6	43,6	44,6	45,6	46,6	47,4	47,6
Profundidad	66	66	65	64	63	63	61	57	57	53	54	*54*	53
Millas recorridas.	48,6	49,6	50,6	51,6	52,6	53,6	54,8	55,6	56,6	57,6	58,6	59,6	60,6
Profundidad	51	49	48	48	48	46	46	44	43	43	43	40	40
Millas recorridas.	61,6	62,6	63,6	64,6	65,6	66,6	67,6	68,6	69,6	70,6	71,6	72,6	73,6
Profundidad	40	39	37	38	38	37	37	39	37	35	36	37	34
Millas recorridas.	74,6	75,6	76,6	77,6	78,6	79,6	80,6	81,1	81,6	82,6	83,6	84,6	85,6
Profundidad	36	34	36	35	35	35	33	*35*	34	35	33	33	34
Millas recorridas.	86,6	87,6	88,6	89,6	90,6	91,6	92,6	93,5					
Profundidad	33	32	32	30	32	32	33	*40*					

Línea II: *De* 24° 54′ 48″ N — 14° 51′ 18″ W *a* 24° 31′ 24″ N — 15° 52′ 00″ W

Millas recorridas.	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Profundidad	35	37	38	35	33	36	33	37	38	38	38	38	35
Millas recorridas.	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0	25,0
Profundidad	37	38	36	36	37	36	36	33	33	35	33	33	35
Millas recorridas.	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	33,0	34,0	35,0	36,0	37,0	38,0
Profundidad	35	35	36	36	35	34	37	36	35	36	36	37	36

Millas recorridas.	39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0	50,0	51,0
Profundidad	38	38	38	36	36	37	36	38	38	38	39	38	39
Millas recorridas.	52,0	53,0	54,0	55,0	56,0	57,0	58,0	59,0	59,3				
Profundidad	39	38	38	39	41	40	41	44	*43*				

Línea III: *De* 24° 31′ 24″ N — 15° 52′ 00″ W *a* 24° 24′ 12″ N — 15° 28′ 12″ W

Millas recorridas.	0	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0	12,0
Profundidad	44	40	40	39	34	35	35	34	33	30	30	28	28
Millas recorridas.	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	22,9			
Profundidad	26	26	25	25	25	23	21	23	22	*23*			

Línea IV: *De* 24° 24′ 12″ N — 15° 28′ 12″ W *a* 23° 45′ 24″ N — 15° 57′ 54″ W

Millas recorridas.	0	0,8	1,8	2,8	4,3	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,8
Profundidad	20,5	19	20	19	19	19	19	18	18	18	18	18	17
Millas recorridas.	12,8	13,8	14,8	15,8	16,8	17,8	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8	23,8	25,0
Profundidad	17	16	17	16	18	18	18	17	18	18	18	18	18
Millas recorridas.	26,2	27,4	28,3	29,0	30,1	30,2	31,2	32,2	33,2	34,2	35,2	36,2	37,2
Profundidad	17	15	9	22	21	21	20	21	20	20	21	21	23
Millas recorridas.	38,2	39,2	40,2	41,2	42,2	43,0							
Profundidad	24	23	26	25	24	25							

Línea V: *De* 23° 35′ 30″ N — 16° 04′ 12″ W *a* 23° 32′ 36″ N — 17° 09′ 30″ W

Millas recorridas.	0	0,6	1,0	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0	10,0	11,0
Profundidad	25	*28*	24	23	26	26	26	27	28	29	*30*	30	35
Millas recorridas.	12,2	13,0	14,0	15,0	16,0	17,0	18,0	19,0	20,0	21,0	22,0	23,0	24,0
Profundidad	38	38	38	38	38	38	40	38	43	40	41	39	43
Millas recorridas	25,0	26,0	27,0	28,0	29,0	30,0	31,0	32,0	32,4	33,0	34,0	35,0	36,0
Profundidad	43	43	43	44	44	44	44	55	*52*	56	53	67	68
Millas recorridas.	37,0	38,0	39,0	40,0	41,0	42,0	43,0	44,0	45,0	46,0	47,0	48,0	49,0
Profundidad	70	68	69	73	78	83	83	89	93	*98,5*	103	108	108
Millas recorridas.	50,0	51,0	51,2	51,8	52,0	52,6	53,0	54,0	55,0	56,0	56,2	57,0	58,0
Profundidad	112	187	*239*	*343*	339	*410*	420	463	473	498	*508*	513	548
Millas recorridas.	59,0	59,2	59,4										
Profundidad	593	*650*	603										

Línea VI: *De* 23° 35′ 30″ N — 16° 04′ 12″ W *a* 23° 29′ 48″ N — 17° 09′ 18″ W

Millas recorridas.	0	1,3	2,2	2,5	3,7	4,7	5,7	6,4	7,6	8,4	8,9	9,7	10,5
Profundidad	*572*	543	508	*498*	463	448	438	*392*	*264*	*167*	126	110	105
Millas recorridas.	11,5	12,5	12,8	13,4	14,3	15,3	16,1	17,1	18,0	18,9	19,8	20,7	21,6
Profundidad	103	103	*99*	98	85	88	88	83	83	78	73	71	70
Millas recorridas.	22,5	23,4	24,3	25,4	26,3	27,3	28,0	28,3	29,3	30,3	31,3	32,3	33,3
Profundidad	70	68	68	63	58	53	*43*	42	38	36	38	38	36
Millas recorridas.	34,3	35,3	36,3	37,3	38,3	39,3	40,3	41,3	42,5	43,3	44,3	45,3	46,3
Profundidad	36	37	37	37	36	36	35	36	*34*	33	33	30	33
Millas recorridas.	47,3	48,3	49,3	50,3	51,3	52,3	53,3	53,6	53,9	55,3			
Profundidad	28	32	29	29	29	28	24	26	27	*26*			

Línea VII: *De* 23° 30′ 24″ N — 16° 08′ 00″ W *a* 23° 30′ 36″ N — 16° 11′ 36″ W *a* 23° 18′ 18″ N — 17° 09′ 36″ W

Millas recorridas.	0	1,5	2,5	3,5	4,2	5,5	6,0	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5
Profundidad	14	27	27	27	*25*	26	27	27	27	27	28	29	31
Millas recorridas.	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,7	24,5
Profundidad	31	31	31	31	32	31	33	31	35	34	36	37	37
Millas recorridas.	25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,4	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5
Profundidad	38	38	40	38	43	*51*	51	58	60	60	62	62	61
Millas recorridas.	37,5	38,5	39,5	40,5	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	47,5	48,2	48,5
Profundidad	60	69	73	76	77	79	82	84	88	90	95	*103*	117
Millas recorridas.	49,4	49,6	50,5	51,5	51,8	52,5	53,5	54,1	55,5	56,0	57,2		
Profundidad	*209*	*300*	350	386	*399*	427	475	*501*	*573*	597	596		

Línea VIII: *De* 23° 09′ 48″ N — 16° 25′ 12″ W *a* 23° 13′ 48″ N — 17° 09′ 48″ W

Millas recorridas.	0	1,5	2,5	3,5	4,3	5,0	5,5	6,5	7,5	8,2	9,5	10,5	11,5
Profundidad	*648*	591	542	*478*	*392*	*300*	*211*	121	113	*103*	104	95	91
Millas recorridas.	12,5	14,7	15,5	17,0	17,5	18,5	19,9	20,5	21,4	22,5	23,5	24,5	25,5
Profundidad	77	71	73	80	71	77	73	60	58	55	59	58	54
Millas recorridas.	26,5	27,0	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	36,5	37,5
Profundidad	46	*42*	40	40	38	38	38	35	33	35	30	28	32
Millas recorridas.	38,5	39,5	41,0	42,4									
Profundidad	*27*	31	30	*27*									

Línea IX: *De* 23° 01′ 24″ N — 16° 29′ 24″ W *a* 22° 58′ 00″ N — 17° 14′ 00″ W

Millas recorridas.	0	0,4	1,4	2,4	3,4	4,4	5,4	5,6	6,4	7,4	8,4	9,4	10,4
Profundidad	*29*	35	39	40	37	42	40	*37*	38	40	40	40	44
Millas recorridas.	11,4	12,4	12,6	13,4	14,4	15,4	17,4	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4
Profundidad	46	49	*49*	46	51	52	64	66	70	66	67	76	79
Millas recorridas.	24,4	25,4	26,4	27,4	28,4	29,4	30,4	31,4	32,4	33,4	34,4	35,4	35,9
Profundidad	79	82	84	82	92	102	*90*	125	139	143	143	167	*170*
Millas recorridas.	36,7	37,4	37,9	38,1	39,5	40,4	40,9						
Profundidad	*242*	279	329	*339*	*413*	458	*493*						

Línea X: *De* 22° 48′ 30″ N — 17° 14′ 00″ W *a* 22° 45′ 00″ N — 16° 27′ 00″ W *a* 22° 45′ 12″ N — 16° 22′ 36″ W

Millas recorridas.	0	4,4	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5
Profundidad	*670*	*139*	123	*100*	118	118	92	103	104	97	93	88	75
Millas recorridas.	16,1	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	22,5	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5
Profundidad	*64*	65	65	59	60	60	64	64	63	63	61	63	55
Millas recorridas.	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,5	34,5	35,5	35,6	36,5	37,5	38,5	39,5
Profundidad	53	53	53	53	51	51	46	46	*44*	42	40	37	35
Millas recorridas.	40,5	41,0	41,5	42,5	43,5	44,5	45,5	46,5	47,3				
Profundidad	33	*33*	33	30	*31*	28	32	29	*29*				

Línea XI: *De* 22° 40′ 18″ N — 16° 29′ 42″ W *a* 22° 35′ 48″ N — 17° 19′ 12″ W

Millas recorridas.	0	0,5	1,5	2,5	3,5	3,9	4,5	5,5	6,5	6,7	7,5	8,5	9,5
Profundidad	*35*	30	32	32	34	*35*	38	44	*47*	48	45	44	45
Millas recorridas.	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5	21,5	2,25
Profundidad	44	42	40	42	44	44	48	47	51	54	54	58	58
Millas recorridas.	23,8	24,5	25,5	26,5	27,5	28,5	29,5	30,5	31,5	32,5	33,3	34,5	36,5
Profundidad	*56*	60	60	57	53	63	65	65	68	66	*72*	70	84
Millas recorridas.	37,1	37,5	38,5	39,5	40,7	40,8	41,3	41,4	41,5	42,1	42,5	42,9	43,4
Profundidad	*87*	92	110	114	187	192	296	*308*	302	*396*	393	448	537
Millas recorridas.	44,9	45,4											
Profundidad	*474*	*587*											

Línea XII: *De* 22° 30' 48" N — 17° 19' 00" W *a* 22° 27' 24" N — 16° 30' 12" W

Millas recorridas.	0	0,5	0,6	1,6	1,7	1,8	2,5	3,5	4,5	5,5	6,0	6,5	7,5
Profundidad	468	416	*394*	*225*	199	199	111	111	105	103	*98*	112	92
Millas recorridas.	8,5	9,5	10,5	11,5	12,5	13,5	14,5	15,5	16,5	17,5	18,5	19,5	20,5
Profundidad	82	77	68	68	61	58	56	56	58	58	56	60	56
Millas recorridas.	21,5	22,5	23,0	23,5	24,5	25,5	26,5	27,5	28,7	30,5	31,5	32,5	34,5
Profundidad	56	52	*52*	49	47	48	48	37	*39*	40	42	40	40
Millas recorridas.	35,5	36,5	36,6	37,5	38,6	39,5	41,3	41,5	42,5	43,5	44,0	45,0	45,2
Profundidad	33	36	*40*	32	33	35	*26*	28	29	28	*29*	24	*22*

Línea XIII: *De* 22° 22' 30" N — 16° 35' 36" W *a* 22° 20' 36" N — 16° 54' 24" W *a* 22° 14' 36" N — 17° 24' 42" W

Millas recorridas.	0	0,3	1,3	2,3	2,5	3,3	4,3	5,3	5,7	7,3	8,3	9,3	10,3
Profundidad	*26*	22	24	26	*26*	29	33	33	36	36	35	32	40
Millas recorridas.	11,3	12,3	13,3	14,3	15,3	15,6	16.3	17,3	18,3	19,3	20,3	21,3	22,3
Profundidad	40	38	43	45	48	*49*	51	52	56	57	56	58	60
Millas recorridas.	23,3	24,3	25,3	26,3	27,3	28,3	29,3	30,3	31,3	32,3	33,3	34,3	35,3
Profundidad	61	63	61	60	64	80	77	77	79	80	83	86	88
Millas recorridas.	35,9	41,3	42,3	42,8	43,4	43,8	44,8						
Profundidad	*102*	91	203	*199*	384	*461*	*770*						

NOTA: En la línea XIV, señalada en la figura 2.ª, por avería del aparato U. S., sólo se hicieron sondas directas.

22.—Buenaventura ANDREU: «Sobre la presencia de dos cercarias en el ovario de almeja (*Tapes aureus* Gmelin) de la bahía de Santander».

23.—Campañas del «MALASPINA» en 1947 y 1948 en aguas del Sáhara, desde Cabo Juby a Punta Durnford.—Registro de operaciones.

24.—Emilio ANADÓN: «Sobre la sustitución alternativa en el litoral gallego de los llamados peces emigrantes (sardina, espadín, anchoa y jurel)».

25.—E. JIMENO, S. MEDINA-CASTELLANOS y J. ARAVIO-TORRE: «Contribución al estudio de las pinturas submarinas para barcos de acero. II. Estudio de la protección activa de los pigmentos».

26.—M. OLIVER: «Estudios sobre el Espadín (*Clupea sprattus* L.) de la costa noroeste de España».

27.—Josefa SANZ-ECHEVERRÍA: «Notas sobre otolitos de peces procedentes de las costas del Sáhara. Segunda parte».

28.—Guillermo COLOM: «Exploración oceanográfica del Africa Occidental. Estudio de los Foraminíferos de muestras de fondo recogidas entre los Cabos Juby y Bojador».

29.—Joaquín GÓMEZ DE LLARENA: «Exploración oceanográfica del Africa Occidental. Observaciones sobre los sedimentos recogidos entre los Cabos Juby y Bojador».

30.—Luis BELLÓN: «Pesca y utilización del Boquerón y de la Sardina en las costas de Málaga».

31.—José M.ª NAVAZ: «Contribución al estudio de los Escómbridos de la costa vasca (atún, bonito y melva)».

32.—José M.ª NAVAZ y Francisco de P. NAVARRO: «Nuevos datos sobre la sardina y la anchoa de la costa vasca».

33.—R. FERNÁNDEZ y F. de P. NAVARRO: «Observaciones sobre la sardina de Santander (octubre de 1948 a octubre de 1949)».

34.—Emma BARDÁN y F. de P. NAVARRO: «Nuevos datos sobre la sardina de Málaga».

35.—Miguel MASSUTÍ, Teresa VALLS y F. de P. NAVARRO: «Nuevas observaciones sobre la sardina y la alacha de Baleares».

36.—Fernando LOZANO: «Notas sobre el Bonito del Norte o Albacora [*Germo alalunga* (Gml.)] de Galicia».

37.—Miguel MASSUTÍ y Francisco de P. NAVARRO: «Tintínidos y Copépodos planctónicos del Mar de Alborán (Campaña del «Xauen» en agosto y septiembre de 1948)». (Con una breve necrología del Dr. Massutí).

NOTA.—Pedidos y correspondencia al Sr. Secretario del INSTITUTO ESPAÑOL DE OCEANOGRAFÍA, Alcalá, 27. Madrid.

IMP. C. BERMEJO.-TEL. 33 06 19